



Avaliação laboratorial de potenciais doadores de órgãos e tecidos para transplantes

Laboratorial evaluation of potential donors of organs and tissues for transplantation

Evaluación de laboratorio de potenciales donantes de órganos y tejidos para trasplante

Quinidia Lúcia Duarte de Almeida Quithé de Vasconcelos¹, Izaura Luzia Silvério Freire¹, Rhayssa de Oliveira e Araújo¹, Gabriela de Sousa Martins Melo¹, Isabelle Katherinne Fernandes Costa¹, Gilson de Vasconcelos Torres¹

Objetivou-se descrever a avaliação laboratorial e complementar em Potenciais Doadores de órgãos e tecidos para transplantes. Estudo descritivo, quantitativo, realizado em seis hospitais de Natal/Rio Grande do Norte, Brasil, entre agosto/2010 e fevereiro/2011. A amostra constituiu-se de 65 potenciais doadores e como instrumento utilizou-se uma lista de verificação. As informações foram coletadas e analisadas por estatística descritiva. Do total, 89,2% realizaram a tipagem sanguínea, 80,0% testes hematológicos e verificação dos eletrólitos, cada. Quanto às funções, 70,8% realizaram exames para a verificação da função pulmonar, 80,0% para a função renal. Das alterações detectadas, 69,2% apresentaram hiperóxia, 66,2% leucocitose, 47,7% hipernatremia, 43,1% elevação na creatina fosfoquinase, 10,0% com sorologia positiva. Exames importantes não foram realizados. É fundamental avaliar potenciais doadores para detectar e tratar alterações, garantindo a qualidade dos órgãos e realização do transplante

Descritores: Enfermagem; Obtenção de Tecidos e Órgãos; Doadores de Tecidos; Transplantes; Morte Encefálica.

Objective was to describe the laboratory evaluation and complementary in Potential Donors of organ and tissues for transplantation. Descriptive, quantitative study conducted in six hospitals in Natal/ Rio Grande do Norte, Brazil, between August/2010 to February/2011. The sample consisted of 65 potential donors and was used an instrument checklist type. Informations were collected and analyzed using descriptive statistics. Of total, 89,2% performed the blood typing, 80,0% hematological tests and verification of the electrolytes each. As for the functions, 70,8% performed tests for verification of lung function and 80,0% for renal function. The changes detected, 69,2% presented hyperoxia, 66,2% leukocytosis, 47,7% hipernatremia, 43,1% increase in the creatine phosphokinase, 10,0% with positive serology. Relevant tests were not performed. It's essential to assess potential donors to detect and treat changes, ensuring the quality of organs and transplantation.

Descriptors: Nursing; Tissue and Organ Procurement; Tissue Donors; Transplants; Brain Death.

El objetivo fue describir la evaluación de laboratorio y complementaria en potenciales donantes de órganos y tejidos para trasplantes. Estudio descriptivo, cuantitativo, realizado en seis hospitales de Natal/Rio Grande do Norte, Brasil, entre agosto/2010 y febrero/2011. La muestra compuesta por 65 potenciales donantes y se utilizó como instrumento una lista de verificación. Recolectaron los datos, analizados por estadística descriptiva. Del total, 89,2% realizaron el tiraje de sangre, 80,0% análisis hematológicos y verificación de los electrolitos. Cuanto a las funciones, 70,8% fueron sometidos a exámenes de la función pulmonar y 80,0% de la función renal. De los resultados, 69,2% tenían hiperoxia, 66,2% leucocitosis, 47,7% hipernatremia, 43,1% aumento de la creatina quinasa, 10,0% serología positiva. No se realizaron pruebas pertinentes. Es esencial evaluar los posibles donantes para detectar y tratar los cambios, lo que garantiza la calidad de los órganos y el trasplante.

Descritores: Enfermería; Obtención de Tejidos y Órgãos; Donantes de Tejidos; Trasplantes; Muerte Encefálica.

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, Brasil.

Autor correspondente: Gilson de Vasconcelos Torres
Rua Massaranduba, 292, Nova Parnamirim, Parnamirim, RN, Brasil. CEP: 59150-630. E-mail: gilsonvtorres@hotmail.com

Introdução

Com o passar do tempo e os avanços tecnológicos no suporte vital, nos estudos e nas técnicas de ressuscitação, a atividade cerebral passou a ser o item que define e distingue a vida e a morte de um indivíduo. A morte passou a estar associada a parâmetros neurológicos e a ser reconhecida como morte encefálica⁽¹⁾.

O Conselho Federal de Medicina do Brasil em 1997 definiu a morte encefálica através da resolução 1.480/97, como sendo “parada total e irreversível das funções encefálicas, de causa conhecida e constatada de modo indiscutível” após realização de exames clínicos e complementares, constituindo morte para efeitos clínico, legal e social⁽²⁾.

A confirmação do diagnóstico médico de morte encefálica é realizado através da história médica, achados ao exame físico e dos exames complementares, que são obrigatórios pela legislação brasileira⁽¹⁾. Sendo estabelecida a causa do coma, deverá ser detectado no indivíduo ausência de atividade elétrica ou metabólica ou de perfusão sanguínea cerebral, coma aperceptivo, apnéia, ausência de atividade motora supra-espinal⁽²⁾.

O início do exame clínico deverá ser feito em um indivíduo hemodinamicamente estável, devendo ser repetido em no mínimo duas ocasiões, preferencialmente por dois médicos não participantes das equipes de transplante e remoção, mediante critérios do Conselho Federal de Medicina. O intervalo de tempo entre os exames é próprio de cada faixa etária, sendo de seis horas entre eles, em pacientes com mais de dois anos de idade e a realização apenas de um exame complementar, de escolha facultativa^(1,3).

Ainda são distantes os números correspondentes às demandas e doações de órgãos para transplante, o que mantém a constante necessidade do aumento no número de doações. A busca pela aproximação desses números é objetivo das agências captadoras de órgãos e também dos profissionais envolvidos no processo de doação e em especial no cuidado ao potencial doador. Entende-se por potencial doador de

órgãos e tecidos para transplante, todo e qualquer indivíduo que apresente coma aperceptivo e arreativo e que sejam afastadas qualquer possibilidade de doença infecciosa que inviabilize a doação⁽⁴⁾.

O tratamento fornecido ao potencial doador está diretamente ligado à efetivação e sucesso dos transplantes⁽⁵⁾. Os enfermeiros têm papel fundamental neste processo, pois prestam cuidados diretos aos potenciais doadores, atuando na manutenção dos parâmetros clínicos e laboratoriais até a efetivação do transplante. Para a manutenção do potencial doador e prevenção de disfunções orgânicas é necessário conhecimento profundo acerca das consequências fisiopatológicas da morte encefálica, por isso o interesse crescente no cuidado com potenciais doadores⁽⁶⁾.

A morte encefálica afeta a homeostase de diversos órgãos e sistemas, ocasionada pela lesão hipotalâmica irreversível. Essas alterações podem ser revertidas caso aja um cuidado habilidoso do potencial doador com o intuito de minimizar os efeitos adversos⁽⁷⁾. O objetivo é reduzir a deterioração somática progressiva do organismo e manter ou melhorar a função do órgão específico para transplante. A perfusão dos órgãos deve ser conservada para preservação da estabilidade, qualidade e viabilidade do órgão⁽⁶⁾.

Uma avaliação laboratorial adequada do potencial doador é essencial para obtenção de órgãos e tecidos de qualidade, de maneira a se evitar transmissão de doenças infecciosas ou neoplasias⁽⁸⁾. As alterações fisiológicas e bioquímicas celulares ocorrem em todos os sistemas orgânicos e são capazes de afetar a função dos órgãos potencialmente disponíveis para transplante^(1,9).

O controle contínuo e rigoroso e o registro dos parâmetros são fundamentais para as funções orgânicas mais próximas do normal⁽¹⁰⁾. Alterações bioquímicas após a morte encefálica podem interferir na qualidade do enxerto transplantado. Entre elas estão distúrbios endócrinos, metabólicos, no equilíbrio hidro-eletrolítico, como alcalose respiratória, hipoca-

lemia, hipercalcemia, hipernatremia, hipofosfatemia e acidose metabólica⁽⁹⁻¹²⁾.

Considerando que o número de pacientes em listas de espera para transplante é crescente, enquanto o número de doadores continua insuficiente para atender a demanda, é de extrema importância conhecer como se dá a manutenção e avaliação laboratorial do potencial doador⁽¹¹⁾.

O Ministério da Saúde através da Secretaria de Atenção a Saúde é responsável pelo programa de doação, captação e transporte de órgãos e tecidos e por reduzir o tempo de espera em filas, otimizando do uso de órgãos e tecidos. Entretanto, apesar do avanço científico, tecnológico, organizacional, administrativo que contribuem para o aumento significativo do número de transplantes, este ainda é insuficiente, devido à procura acumulada de órgãos, não só no Brasil, mas em todo o mundo⁽¹¹⁾.

Dessa maneira, estudar o processo de doação de órgãos e tecidos para transplante, mais especificamente, como é realizada manutenção do potencial doador, a avaliação laboratorial e complementar nesses indivíduos, faz-se necessário para se detectar fragilidades e falhas que possam interferir na doação dos órgãos e tecidos para transplante.

Preocupados com a manutenção do potencial doador e conseqüentemente com o baixo índice de efetivação de transplante, questiona-se: Como a avaliação laboratorial e complementar é realizada em potenciais doadores de órgãos e tecidos para transplante?

Assim, o objetivo deste estudo foi descrever a avaliação laboratorial e complementar realizada em potenciais doadores de órgãos e tecidos para transplantes.

Método

Estudo descritivo, com dados prospectivos e quantitativo, realizado em seis unidades hospitalares de Natal/Rio Grande do Norte, credenciadas pelo

Sistema Nacional de Transplantes para retirada e transplante de órgãos e tecidos, bem como, na Central de Notificação, Captação e Doação de Órgãos para Transplante e Organização de Procura de Órgãos do Estado do Rio Grande do Norte, no período de agosto de 2010 a fevereiro de 2011.

A população do estudo foi composta por indivíduos em coma aperceptivo e arreativo sem qualquer possibilidade de doença infecciosa. A amostra foi composta por 65 potenciais doadores atendidos nas seis unidades hospitalares de Natal.

Os critérios de inclusão na amostra foram: apresentar escore três na Escala de Coma de Glasgow; ter causa do coma definido através de tomografia computadorizada de crânio; possuir identificação pessoal e familiar que possa ser responsável pela autorização ou não da doação. Os critérios de exclusão foram: comprovação de doenças transmissíveis, neoplasia, uso de drogas injetáveis que inviabilizem a doação; melhora do quadro neurológico antes da abertura do protocolo de morte encefálica.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi elaborado especificamente para esse estudo, com base nos fundamentos preconizados pela literatura científica sobre o assunto^(1-2,4,13-15). Trata-se de um roteiro estruturado de observação não participante, tipo lista de verificação, composto pelas seguintes partes: dados de identificação pessoal, dados sobre a avaliação, tais como às atividades desenvolvidas pelos profissionais de saúde com o potencial doador e alterações laboratoriais no mesmo. Nesse momento, foram coletados os dados referentes à identificação e notificação do potencial doador, como também os resultados dos exames clínicos e laboratoriais utilizados para a avaliação desse paciente, os procedimentos para o diagnóstico da morte encefálica e os cuidados desenvolvidos pelos profissionais de saúde relativos à manutenção e viabilidade dos órgãos e tecidos do potencial doador.

Para a coleta de dados, fez-se necessário uma equipe composta pelos pesquisadores e cinco acadêmicos de graduação em enfermagem

da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, vinculados ao grupo de pesquisa Incubadora de Procedimentos de Enfermagem, que se revezavam nos três turnos de trabalho, com escalas de seis e doze horas. Para a realização processual da coleta de dados, ministrou-se um curso de extensão com duração de 40 horas, em que os acadêmicos de enfermagem se instrumentalizaram com aulas teóricas e práticas sobre a estrutura das unidades hospitalares aptas a receberem os potenciais doadores e as etapas do processo de doação de órgãos e tecidos para transplante. Das quarenta horas, 12 se destinaram a teoria, ministradas no departamento de Enfermagem/ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e 28 foram práticas de observação nas unidades hospitalares, sob supervisão de uma doutoranda. Concluída essa etapa e de posse da aprovação do projeto, a equipe iniciou a coleta dos dados, diariamente. Adotou-se o uso da técnica de observação sistemática não participante, além da captura de documentos institucionais, tais como: livros de ocorrências e prontuários.

Organizaram-se os dados coletados em banco de dados eletrônicos, por meio de digitação em planilha do aplicativo Microsoft Excel 2007, que após a correção e verificação de erros de digitação por processo de validação por dupla digitação, foram exportados para um programa estatístico. Em seguida, analisaram-se os dados por meio da estatística descritiva e apresentaram-se em forma de tabelas.

Após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Onofre Lopes sob o nº 414/10 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética nº 007.0.294.000-10, as informações foram coletadas e foi solicitado o consentimento do cônjuge ou parente até segundo grau do potencial doador em participar do estudo, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para efeito deste estudo, foram considerados exames e respectivos valores, conforme descrição na Figura 1^(1-2,4,13-15).

Avaliação laboratorial	Exames	Valores considerados
Diariamente	Hemato-lógicos	Hemoglobina >10 g/dl; Hematócrito >30%; Leucograma: entre 3.500 a 11.000 mm ³ ; Plaquetas: entre 140.000 a 450.000 por microlitro (uL)
	Eletrólitos	Sódio: 135 a 145 mEq/L; Potássio: 3,5 a 5,5 mEq/L
	Função pulmonar	Potencial de Hidrogênio: 7,35 a 7,45; Pressão parcial de oxigênio: 80 a 100 mmHg; Pressão parcial de gás carbônico: 35 a 45 mmHg; Saturação de oxigênio: 95 a 100%
	Função cardíaca	Creatina Fosfoquinase: homem: 24-190 U/L e mulher: 24-166 U/L; Creatina Cinase do Músculo Cardíaco: > 25UI.
	Função renal	Ureia: 10 a 50 mg/dl; Creatinina: 0,4 a 1,4 mg/dl
	Função hepática	Aspartato aminotransaminase: 7 a 40; Alanina aminotransaminase: 10 a 40; Gama-Glutamil Transferase: homem 9-50 e mulher: 8-40; Bilirrubina Total: 0,1 a 1,0
	Função pancreática	Glicemia: 100-200 mg/dl; Amilase: 60-160.
Uma vez	Tipagem sanguínea	Classificação ABO e fator RH
	Solorogia	Positiva para vírus da imunodeficiência humana, toxoplasmose, sífilis, doença de chagas, hepatites B e C, Citomegalovírus, vírus linfotrópico T humano

Figura 1 - Fundamentos preconizados pela literatura científica sobre avaliação laboratorial e complementar dos potenciais doadores de órgãos

Resultados

Dos 65 potenciais doadores, 50,8% eram do sexo masculino e 53,8% tinham até 45 anos de idade. Os diagnósticos mais frequentes entre os participantes foram acidente vascular encefálico (50,8%) e trauma cranioencefálico (44,6)%.

Quanto à avaliação laboratorial dos potenciais doadores, verificou-se predominância da realização da tipagem sanguínea (89,2%), hematologia (80,0%), eletrólitos (80,0%) e função renal (80,0%), conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Avaliação laboratorial dos potenciais doadores de órgãos e tecidos para transplante

Avaliação laboratorial	Sim	Não
	n (%)	n (%)
Tipagem sanguínea	58 (89,2)	7 (10,8)
Hematologia	52 (80,0)	13 (20,0)
Eletrólitos	52 (80,0)	13 (20,0)
Função renal	52 (80,0)	13 (20,0)
Função pulmonar	46 (70,8)	19 (29,2)
Função pancreática	24 (70,8)	41 (63,1)
Sorologia	20 (30,8)	45 (69,2)
Função cardíaca	16 (24,6)	49 (75,4)
Função hepática	11 (16,9)	54 (83,1)
Controle de infecção	1 (1,50)	64 (98,5)

Os testes sorológicos (69,2%) e as funções cardíaca (75,4%), hepática (83,1%) e pancreática (63,1%), não foram realizados em boa parcela dos potenciais doadores. Quanto ao controle das infecções, observou-se o predomínio da não realização dos mesmos nos potenciais doadores (98,5%).

A Tabela 2 apresenta as alterações laboratoriais apresentadas pelos potenciais doadores.

Tabela 2 - Alterações laboratoriais presentes em potenciais doadores de órgãos e tecidos para transplantantes

Avaliação laboratorial	n (%)
Hematologia	
Leucocitose	43 (66,2)
Anemia	25 (38,5)
Plaquetopenia	20 (30,8)
Eletrólitos	
Hipernatremia	31 (47,7)
Hipocalemia	30 (46,2)
Hiponatremia	15 (23,1)
Hipercalemia	5 (7,7)
Gasometria	
Acidose	24 (36,9)
Hiperóxia	45 (69,2)
Hipocapnia	42 (64,6)
Alcalose	21 (32,3)
Hipercapnia	9 (13,8)
Hipóxia	7 (10,8)
Enzimas cardíacas	
Creatinofosfoquinase	28 (43,1)
Creatinofosfoquinase -MB	27 (41,5)
Avaliação Renal	
> Ureia	29 (44,6)
> Creatinina	29 (44,6)
Função Hepática	
Transaminase glutâmica oxalacética	39 (60,0)
Transaminase glutâmica pirúvica	24 (36,9)
Gama Glutamil Transferase	16 (24,6)
Bilirrubina total	8 (12,3)
Bilirrubina direta	4 (6,2)
Função pancreática	
Hiperglicemia	17 (26,2)
Hipoglicemia	12 (18,5)
< Amilase	17 (26,2)
> Amilase	10 (15,4)
Sorologia	
Positiva	2 (10,0)

Observou-se que 66,2% potenciais doadores apresentaram leucocitose, 47,7% hipernatremia e 69,2% hiperóxia. Quanto à função cardíaca, foram observados alterações na creatinofosfoquinase (43,1%) e na creatinofosfoquinase-MB em 41,5%. Na função renal foram encontradas alterações nos marcadores da medida da uréia e creatinina, com 44,6%, cada. No que se refere à função hepática, 60,0% apresentaram alteração na transaminase glutâmica oxalacética e 36,9% na transaminase glutâmica pirúvica. Na função pancreática, os potenciais doadores apresentaram hiperglicemia (26,2%) e diminuição da taxa da enzima amilase (26,2%). E quanto a sorologia, apenas 10,0% apresentaram sorologia positiva.

Discussão

O perfil sociodemográfico e clínico dos potenciais doadores se assemelha a outros estudos realizados no Brasil, nos quais há a predominância do sexo masculino, em idade economicamente ativa, sendo solteiro, viúvo ou divorciado, com baixo nível de escolaridade e como causa da morte encefálica, o acidente vascular encefálico seguido do trauma crânio encefálico⁽¹⁵⁻¹⁸⁾.

O conhecimento das alterações fisiológicas provenientes do quadro inflamatório da morte encefálica por parte do enfermeiro inserido nos setores que recebem esses pacientes é de fundamental importância para que, junto com a equipe médica, possam conduzir medidas terapêuticas adequadas ao manuseio do potencial doador. Quando a manutenção do paciente em suspeita de morte encefálica é realizada de forma inadequada, observa-se que as complicações no decorrer do processo de avaliação clínica, podem chegar a 60% dos casos. Outrora, com uma preparação adequada para o quadro clínico, essa taxa pode ser reduzida a 7%^(1,8).

Dessa forma, uma avaliação laboratorial adequada ao potencial doador de órgãos e tecidos, aumenta a probabilidade de se obter um enxerto de qualidade para ser transplantado. É importante

ênfatisar que a instabilidade hemodinâmica, distúrbios hematológicos, hipotermia, anormalidades hidroeletrólíticas, distúrbios hormonais e hipoperfusão tecidual, são complicações que interferem na preservação dos órgãos e tecidos. Nesse âmbito, as alterações devem ser reconhecidas precocemente, por intermédio de exames laboratoriais, testes funcionais, sorologias, a fim de detectar as alterações precoces no potencial doador⁽⁸⁻⁹⁾.

Em casos de doações de órgãos, a realização de exames laboratoriais é obrigatória e deve ser feita regularmente de acordo com protocolos estabelecidos, a fim de identificar alterações hemodinâmicas, hematológicas, hidroeletrólíticas, alterações nas concentrações séricas, coagulopatia e doenças transmissíveis pelo sangue, tecidos ou órgãos que inviabilizem o transplante.

Portadores de insuficiência renal, cardíaca, pulmonar, pancreática e medular, de enfermidades infectocontagiosas como o vírus da imunodeficiência humana I e II, dos marcadores para a hepatite B e C, doenças de Chagas e portadores de neoplasias malignas são contraindicados para o processo de doação de órgãos e tecidos^(8,11,19). De acordo com a literatura, os exames laboratoriais que devem ser realizados incluem a tipagem sanguínea, exames sorológicos, hematológicos, eletrólitos, funções renal, hepática, cardíaca, pulmonar, pancreática, culturas de sangue e sumário de urina^(8,19).

Nesse estudo, os exames laboratoriais realizados na população pesquisada foram a tipagem sanguínea, avaliação laboratorial hematológica, eletrólitos, função pulmonar e renal. Porém, exames importantes como os testes sorológicos e as funções cardíaca, hepática e pancreática não foram realizados em boa parcela dos potenciais doadores, denotando uma falha no processo de doação/transplante de órgãos e tecidos que influencia de forma direta no número de potenciais doadores e conseqüentemente, no número de transplantes.

O acompanhamento desses parâmetros visa detectar e conseqüentemente tratar alterações

provenientes da morte encefálica, garantir uma boa funcionalidade do músculo cardíaco e estabilidade hemodinâmica e diminuir a perda de doadores por colapso cardiovascular e aumentar a sobrevivência pós-transplante⁽⁴⁾. É importante ressaltar que a coleta de material para exames laboratoriais deve ser realizada regularmente de acordo com os protocolos estabelecidos pelas instituições⁽¹⁴⁾.

Observa-se que não houve um rígido controle das infecções, apesar de a presença da mesma não ser considerada um fator que contraindique o transplante. No entanto, todos os potenciais doadores devem ser investigados quanto a presença de agentes infecciosos e antibioticoterapia deve ser indicada em casos com suspeita ou comprovados de infecção⁽¹⁷⁾. O enfermeiro e sua equipe devem tomar as precauções universais para impedir as complicações infecciosas⁽¹⁾.

No tocante as alterações laboratoriais nos potenciais doadores relacionados à hematologia, 66,2% apresentaram leucocitose, entretanto, como a morte encefálica é um estado inflamatório, a ativação de mediadores inflamatórios como complemento, tromboxanos e fatores leucocitários, têm papel central nos eventos que permeiam a morte encefálica, assim, a leucocitose isoladamente não contraindica a doação⁽¹⁴⁾.

A plaquetopenia esteve presente em 30,8% dos potenciais doadores, o que ressalta a importância de a equipe de enfermagem atentar aos sinais de distúrbios da coagulação, como gengivorragias, hematúria, ou sangramento persistente em locais de punções vasculares⁽¹⁾.

Tratando-se dos eletrólitos, 47,7% apresentaram hipernatremia, alteração que surge em consequência do diabetes insipidus, ocasionado pelo processo de necrose da neuro-hipófise e depleção do hormônio antidiurético, e pode ser preditora de não funcionamento primário do enxerto hepático^(14,20-21). Além disso, níveis de sódio superior a 155mmol/L estão intimamente relacionados a disfunções hepáticas e perda do enxerto no receptor⁽²²⁾. O controle dos distúrbios hidroeletrólíticos deve ser realizado através de dosa-

gem seriada dos eletrólitos, sendo de responsabilidade do enfermeiro detectar qualquer alteração que venha a ocorrer neste sentido com o potencial doador⁽¹⁾.

Quanto aos índices de função respiratória, 69,2% apresentaram hiperóxia, causado por estresse oxidativo do quadro clínico de morte encefálica. Valores anormais da pressão parcial de oxigênio promovem a liberação de fator de necrose tumoral alfa e interleucina 1-beta, que são citocinas inflamatórias que medeiam as lesões pulmonares, podendo inviabilizar o enxerto para a doação. A gasometria possibilita para o profissional da saúde, uma leitura sobre as pressões parciais de oxigênio e gás carbônico e são indispensáveis na manutenção do suporte ventilatório dos doadores^(21,23). É essencial que o enfermeiro envolvido com a manutenção do potencial doador tenha conhecimento do equilíbrio ácido-básico e da fisiologia respiratória, a fim de assistir adequadamente a este paciente e evitar maiores complicações⁽¹⁾.

Referindo-se às alterações cardíacas, foram identificadas alterações da creatinofosfoquinase em 43,1% dos potenciais doadores e da creatinofosfoquinase-MB em 41,5%. Estudo realizado em 2011, enfatiza que o aumento das enzimas cardíacas é comum em potenciais doadores falecidos. Apesar de ser relacionado à maior gravidade de disfunção miocárdica e falência de transplante, as alterações nas enzimas cardíacas não indicam necessariamente a presença de doença coronariana e, portanto, não contraindica o transplante⁽²¹⁾.

Na avaliação da função renal, 44,6% dos potenciais doadores apresentaram alterações nos marcadores da medida da uréia e creatinina, cada. Em doadores falecidos em situação crítica é comum a ocorrência de rabdomiólise, que ocasiona a elevação súbita da creatinina plasmática, utilizada como indicador de insuficiência renal aguda, juntamente a alterações no volume de diurese. No entanto, é recomendação forte não contraindicar a viabilidade dos rins para transplante baseando-se apenas na alteração da creatinina⁽²¹⁾.

No que se refere à função hepática, 60,0% apresentaram alteração na transaminase glutâmica oxalacética e 36,9% na transaminase glutâmica pirúvica. Elevação das transaminases e das bilirrubinas pode ser indicativo de isquemia hepática motivada pela hipoperfusão ou hepatite viral subclínica. Este fato não inviabiliza o transplante, mas alerta a equipe transplantadora a monitorar o aparecimento de complicações ou hepatites virais no pós-operatório⁽²¹⁾.

Na avaliação da função pancreática, os potenciais doadores apresentaram alterações na taxa de glicose sanguínea, com hiperglicemia (26,2%) e diminuição da taxa da enzima amilase (26,2%). Hiperglicemia é muito comum em pacientes com morte encefálica e altas doses de insulina, por via venosa, podem ser necessárias para o controle glicêmico, mas salienta-se que a hiperglicemia isolada e alterações na amilase isolada não são contraindicações para a doação de pâncreas^(14,21).

O controle da hiperglicemia deve ser realizado por meio de dosagens seriadas da glicose sanguínea. Em caso de não haver possibilidade de realização dessas dosagens, o enfermeiro deve orientar a equipe a realizar controle de glicemia capilar, no mínimo, de quatro em quatro horas ou em intervalos menores, quando houver persistência do distúrbio⁽¹⁾.

No que concerne à sorologia, apenas 10,0% apresentaram resultado positivo, sendo alterações desse tipo caracterizadas como contraindicação absoluta à doação de órgãos e tecidos, quando se trata de vírus da imunodeficiência humana e do vírus linfotrópico humano. Com exceção do câncer de pele não-melanoma e alguns tumores primários do sistema nervoso central, as doenças malignas inviabilizam a doação e órgãos⁽⁸⁾.

Conclusão

Houve predominância de exames de tipagem sanguínea, hematologia, eletrólitos e função renal. Exames importantes como os testes sorológicos e as funções cardíaca, hepática e pancreática não foram

realizados em boa parcela dos potenciais doadores. No tocante as alterações laboratoriais, os potenciais doadores apresentaram leucocitose, hipernatremia, alterações da creatinofosfoquinase e da creatinofosfoquinase-MB, alterações nos marcadores da medida da uréia e creatinina, no transaminase glutâmica oxalacética e transaminase glutâmica pirúvica, hiperglicemia e diminuição da amilase.

Como observado, são diversos os fatores que podem contribuir para a não realização do transplante, dentre eles as alterações laboratoriais ocasionadas pela morte encefálica. Assim, é de extrema importância que seja realizada uma avaliação criteriosa do potencial doador com vistas a detectar alterações precocemente e trata-las.

O conhecimento das alterações laboratoriais pela equipe de enfermagem permite uma melhor assistência ao potencial doador, qualificando a manutenção dos órgãos e tecidos para transplante. O enfermeiro deve estar preparado tomar medidas adequadas, junto com a sua equipe, já que a enfermagem assume a responsabilidade de cuidados nesses pacientes.

Considerando o desequilíbrio entre a fila de espera para transplantes e o número de órgãos e tecidos disponíveis para a doação, torna-se fundamental a efetiva manutenção do doador, contribuindo para a efetividade das doações e redução das perdas de órgãos potencialmente viáveis e complicações.

Vale ressaltar a necessidade de atividades educativas e treinamentos contínuos com os profissionais de saúde nos hospitais, com o objetivo de melhorar a assistência ao potencial doador, como também a realização de estudos que avaliem a influência de intervenções, educativas e/ou assistenciais, na efetividade da doação.

Colaborações

Torres GV e Freire ILS contribuíram para a concepção, análise, interpretação dos dados, redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada.

Vasconcelos QLDAQ e Araújo RO contribuíram na coleta, análise, interpretação dos dados e redação do artigo. Melo GSM e Costa IKF contribuíram com a análise estatística dos dados, interpretação dos dados e aprovação final da versão a ser publicada.

Referências

1. Guetti NR, Marques IR. Assistência de enfermagem ao potencial doador de órgãos em morte encefálica. *Rev Bras Enferm.* 2008; 61(1):91-7.
2. Conselho Federal de Medicina (BR). Resolução CFM-1.480/1997. Critérios para diagnóstico de morte encefálica. Brasília: Conselho Federal de Medicina; 1997.
3. Brasil. Lei n. 9.434, de 04 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília, 05 fev. 1997.*
4. Pereira AW, Fernandes RC, Soler RC, coordenadores. Diretrizes básicas para captação e retirada de múltiplos órgãos e tecidos da Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos. ABTO [Internet]. 2009 [citado 2013 jun 6]. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/pdf/livro.pdf>
5. Fagioli FGD, Botoni FA. Tratamento do potencial doador de múltiplos órgãos. *Rev Med Minas Gerais.* 2009; 19(3):242-7.
6. Mascia L, Mastromauro I, Viberti S, Vincenzi M, Zanello M. Management to optimize organ procurement in brain dead donors. *Minerva Anesthesiol.* 2009; 75(3):124-33.
7. Powner D. Aggressive donor care – To what end? *J Int Care Med* 2008; 23(6):409-411.
8. Westphal GA, Caldeira Filho M, Vieira KD, Zaclikevis VR, Bartz MCM, Wanzuita R, et al. Guidelines for potential multiple organ donors (adult). Part I. Overview and hemodynamic support. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2011; 23(3):255-68.
9. Freire ILS, Mendonça AEO, Pontes VO, Vasconcelos QLDAQ, Torres, GV. Morte encefálica e cuidados na manutenção do potencial doador de órgãos e tecidos para transplante. *Rev Elet Enf.* [periódico na Internet]. 2012 [citado 2013 jun 6]; 14(4):903-

12. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v14/n4/v14n4a19.htm>
- 10 Moraes EL, Silva LBB, Moraes TC, Paixão NCS, Izumi NMS, Guarino AJ. O perfil de potenciais doadores de órgãos e tecidos. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2009; 17(5):716-20.
11. Martini M, Fernandes MFO, Martins SA, Guerino SR, Nogueira GP. O potencial do enfermeiro na manutenção do potencial doador de órgãos. *Rev Bras Cienc Saud*. 2008; 4(1):34-48.
12. Agnolo CMD, Freitas RA, Almeida DF, Lanjoni VP, Oliveira MLF. Morte encefálica: assistência de enfermagem. *J Bras Transpl*. 2010; 13:1221-80.
13. D'Império F. Morte Encefálica, cuidados ao doador de órgãos e transplante de pulmão. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007; 19(1):74-84.
14. Rech T, Rodrigues Filho ÉM. Manuseio do potencial doador de múltiplos órgãos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007; 19(2):197-204.
15. Fusco CC, Marcelino CAG, Araújo MN, Ayoub AC, Martins CP. Perfil dos doadores efetivos de múltiplos órgãos e tecidos viabilizados pela organização de procura de órgãos de uma instituição pública de cardiologia. *J Bras Transpl*. 2009; 12(2):1109-12.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estudos e Pesquisas Informação Demográfica e Socioeconômica número 27. Síntese de Indicadores Sociais uma análise das condições de vida da população brasileira 2012. Rio de Janeiro: MPOG; 2012. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores_Sociais/Sintese_de_Indicadores_Sociais_2012/pdf/educacao_pdf.pdf
17. Domingos GR, Boer LA, Possamai FP. Doação e captação de órgãos de pacientes com morte encefálica. *Enferm Bras*. 2010; 9(4):206-12.
18. Freire ILS, Vasconcelos QLDAQ, Araújo RO, Pinto JTJM, Torres GV. Caracterização dos potenciais doadores de órgãos e tecidos para transplantes. *Rev Enferm UFPE On line [periódico na internet]*. 2013 [citado 2013 jun 6];7(1):184-91. Disponível em: http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewFile/2854/pdf_1878
19. Rodrigues TB, Vasconcelos MIO, Brito MCC, Sales DS, Silva RCC, Souza AMA. Profile of potential organ donors in a reference hospital. *Rev Rene*. 2013; 14(4):713-9.
20. Baumel RM, D'Orsi E, Kupek E. Perfil sorológico em potenciais doadores de órgãos sólidos de Santa Catarina no período de 2001 a 2007. *J Bras Transpl*. 2011; 14(3):1541-88.
21. Nogueira EC, Pereira CU. Potencial para obtenção de órgãos em um hospital de urgência de Sergipe. *J Bras Transpl*. 2007; 10(3):756-61.
22. Westphal GA, Caldeira Filho M, Vieira KD, Zacliffevis VR, Bartz MCM, Wanzuita R et al. Diretrizes para manutenção de múltiplos órgãos no potencial doador adulto falecido: Parte III. Recomendações orgãos específicas. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2011; 23(4):410-25.
23. Valença SS, Kloss ML, Bezerra FS, Lanzetti M, Silva FL, Porto LC. Efeitos da hiperóxia sobre o pulmão de ratos Wistar. *J Bras Pneumol*. 2007; 33(6):655-62.